

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-96526

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 35/16

9156-4F

33/04

8823-4F

// B 2 9 K 21:00

105:24

B 2 9 L 30:00

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全7頁)

(21) 出願番号

特願平5-242937

(22) 出願日

平成5年(1993)9月29日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 入江 暢彦

長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工

業株式会社長崎造船所内

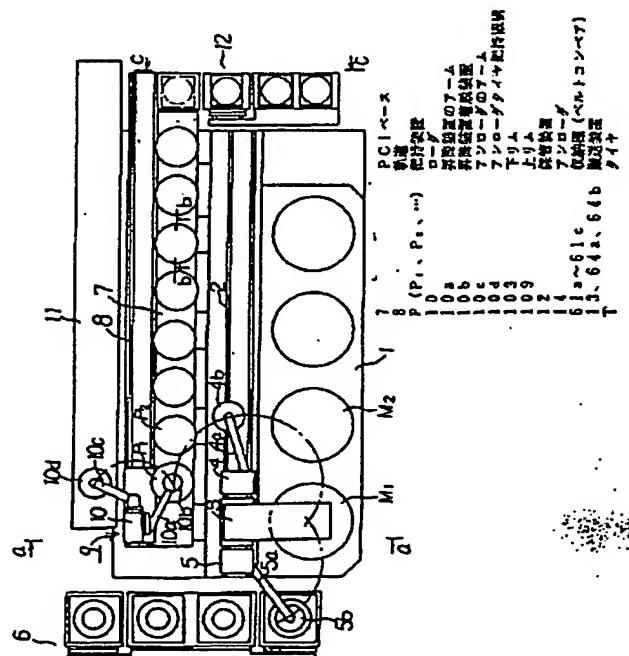
(74) 代理人 弁理士 岡本 重文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気入タイヤ用把持冷却装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 設備の稼働率を大幅に向上できる。また加硫タイヤのサイズ編成変更に対応できる。

【構成】 通常運転時には、搬送装置により把持装置Pの上リム部を吊上げ、アンローダ10により冷却済タイヤを吊出して、タイヤ加硫装置のアンローダにより未冷却タイヤを吊込み、次いで上リム部を下降させて、上下リム間をロックし、タイヤ内方に圧力気体を導入し、タイヤTをインフレートさせて、冷却工程に入る。冷却工程に入ったら、次に冷却が終了する把持装置Pに搬送装置及びアンローダ10を移動させて、タイヤTの冷却を終り、タイヤ内圧を抜くのを待つ。リム交換等時には、冷却済タイヤを吊出した後、上リム部を下降させて、上下リム間をロックするとともに、下リム部とベース7との間のロックを解放し、下リム部とともに上リム部を吊上げて、受渡し位置に移送するように構成される空気入タイヤ用把持冷却装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加硫機から送出された高温の加硫済タイヤを把持膨脹させて冷却する空気入タイヤ用把持冷却装置において、空気入タイヤ用把持冷却装置のベースに着脱自在に組付けられ且つそれぞれが各一对のタイヤ把持用リムを有する複数組の把持装置と、同各把持装置に並行配置された軌道上を走行して各タイヤ把持位置で上リムまたは把持装置を昇降させる昇降装置と、同タイヤ把持位置で冷却済タイヤを搬出するアンローダとを具備していることを特徴とした空気入タイヤ用把持冷却装置。

【請求項2】 前記複数組の把持装置を収納する収納棚と、同収納棚から把持装置を選んで取出すとともに取出した把持装置を同収納棚の空位置を選んで収納する搬送装置とよりなる保管装置を具備していることを特徴とした請求項1記載の空気入タイヤ用把持冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タイヤ加硫機に並設して使用される空気入タイヤ用把持冷却装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 タイヤ内に組込まれたコードの品種や加硫法により、タイヤ金型から搬出された高温の加硫済タイヤは、リムによりタイヤのビード部を速やかに把持し、圧縮気体をタイヤ内方へ導入して、膨脹（inflate）させた状態で、徐冷する必要がある、このために空気入タイヤ用把持冷却装置（通称Post Cure Inflator、略してPCI又はPIと称している）を使用している。

【0003】 この空気入タイヤ用把持冷却装置としては、タイヤ把持部の位置が一定の定置形、同部が昇降するエレベータ形、同部が上下反転する反転形等、多くのものが公知であるが、一般にタイヤの冷却時間が加硫時間の2倍弱であることから、自動加硫機では、反転形が主として使用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の空気入タイヤ用把持冷却装置には、次の問題があった。即ち、タイヤ加硫機は、金型の交換によりサイズの異なるタイヤでも加硫可能に構成されており、これに並設される空気入タイヤ用把持冷却装置も、リムの交換やリム間隔を変更可能にしているが、リム交換やリムの間隔変更が足場の悪い狭隘な場所で行われるので、作業が危険であるとともに、多くの時間を要して、設備の稼働率が悪い。

【0005】 加えて、金型開閉装置、ロープ、並びにアンローダを複数組のタイヤ金型のタイヤ搬出入に併用させる形式のタイヤ加硫装置では、リム交換等の作業中にタイヤ金型移送装置または金型開閉装置等が走行して、危険度が高い上に、サイズ交換対象金型以外の金型の加硫ピッチをディスターブして、装置の稼働率が悪いという問題があった。

【0006】 本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、設備の稼働率を大幅に向上できる。また加硫タイヤのサイズ編成変更に対応できる空気入タイヤ用把持冷却装置を提供しようとする点にある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明は、加硫機から送出された高温の加硫済タイヤを把持膨脹させて冷却する空気入タイヤ用把持冷却装置において、空気入タイヤ用把持冷却装置のベースに着脱自在に組付けられ且つそれぞれが各一对のタイヤ把持用リムを有する複数組の把持装置と、同各把持装置に並行配置された軌道上を走行して各タイヤ把持位置で上リムまたは把持装置を昇降させる昇降装置と、同タイヤ把持位置で冷却済タイヤを搬出するアンローダとを具備している。

【0008】 前記空気入タイヤ用把持冷却装置において、複数組の把持装置を収納する収納棚と、同収納棚から把持装置を選んで取出すとともに取出した把持装置を同収納棚の空位置を選んで収納する搬送装置とよりなる保管装置を設けてもよい。

## 【0009】

【作用】 本発明の空気入タイヤ用把持冷却装置は前記のように構成されており、（1）通常運転時には、把持装置の下リム部をベースにロックし、上下リム間のロックを解放して、搬送装置により上リム部を吊上げてからアンローダにより冷却済タイヤを吊出して、タイヤ加硫装置のアンローダにより未冷却タイヤを吊込む。次いで上リム部を下降させて、上下リム間をロックし、タイヤ内方に圧縮気を導入し、タイヤをインフレートさせて、冷却工程に入る。冷却工程に入ったら、次に冷却が終了する把持装置に搬送装置及びアンローダを移動させて、タイヤの冷却を終り、タイヤ内圧を抜くのを待つ。（2）リム交換等時には、冷却済タイヤを吊出した後、上リム部を下降させて、上下リム間をロックするとともに、下リム部とベースとの間のロックを解放し、次いで下リム部とともに上リム部を吊上げて、受渡し位置に移送する。リム交換等を行った後、またはリム交換等を行った把持装置と交換した後、上記と逆の手順で元の位置に移送し、上下リム間を開いて、次のタイヤを受入れる。

（3）把持装置を受渡し位置に搬送してきたら、把持装置を保管装置の搬送装置を介して収納棚の空いた位置に収納するとともに、次に使用する把持装置を収納棚から受渡し位置に移送する。なお保管装置には、リム交換等を行なうための吊上装置を設けておくのが望ましい。

## 【0010】

【実施例】 次に本発明の空気入タイヤ用把持冷却装置を図面に示す実施例により説明する。図1、図2は、タイヤ加硫設備の全体を示している。図1、図2において、1はブラダ操作下部中心機構等を内装したベース、M

(M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、…)はベース1上面にボルト等で組付けられた複数組のタイヤ金型、2はベース1上面に固定された軌道、3は軌道2上を走行する金型開閉装置で、走行フレーム20に固定された金型昇降シリング24のロッド先端が走行フレーム20に昇降可能に組付けられたアーム21に固定されており、アーム21には、上部中心機構23が内装され、金型着脱装置22が取付けられている。

【0011】4は軌道2上を走行するアンローダで、タイヤ把持機構4bを先端に組付けたアーム4aが走行フレームに昇降且つ揺動可能に取付けられており、同アンローダ4は、走行する点を除けば公知のアンローダと同じである。5は軌道2上を走行するローダで、タイヤ把持機構5bを先端に組付けたアーム5aが走行フレームに昇降且つ揺動可能に取付けられており、同ローダ5は、走行する点を除けば公知のローダと同じである。

【0012】なお本実施例では、軌道2が金型開閉装置3とアンローダ4とローダ5とに共用されているが専用のものを設けてもよい。6は未加硫タイヤ供給装置、7はタイヤインフレート用エヤ切換弁等を内装した空気入タイヤ用把持冷却装置用ベース、P(P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>、…)は同ベース7に着脱自在に組付けられた複数の把持装置で、同把持装置Pは、ベース7に対して着脱自在になっている点を除けば公知のPCIタイヤ把持部に類似している。

【0013】8は上記ベース7に固定された軌道、9は軌道8上を走行する搬送装置で、走行フレーム10には、把持装置P用昇降装置10aが昇降可能に取付けられ、同把持装置P用昇降装置10aには、把持装置Pに着脱する着脱装置10bが取付けられている。また同走行フレーム10には、アーム10cが昇降且つ揺動可能に取付けられ、同アーム10cには、タイヤ把持機構10dが取付けられている。なおこのPCIアンローダは、独立させて軌道8上を走行可能にしてもよい。11は加硫タイヤ送出用ベルトコンベヤ、12は後に詳述する把持装置用保管装置である。

【0014】次に上記把持装置P及び同把持装置用着脱装置の構成を図3乃至図5により説明する。101はPCI用ベース7に載置されたブロックで、ブロック101の下外方に突出したフランジ101aに係合する爪を先端に有するレバー112がベース7に揺動可能に取付けられており、駆動手段(図示せず)の作用によりブロック101がベース7にロックまたは解放される。

【0015】102はブロック101の上面にボルト締めされた下リムフランジ、103は下リムフランジ102にボルト締めされた下リム、104はブロック101及び下リムフランジ102の内方に回転可能に取付けられたバヨネット軸、105が同バヨネット軸104の下部にボルト締めされたレバーで、同レバー105は、先端部にカムローラを有しており、同バヨネット軸104

は、レバー105を介して搬送装置9の走行フレーム10内に取付けられた駆動手段(図示せず、例えば2本のエヤシリング)により揺動回転する。

【0016】106はバヨネット軸104の内孔に挿入された圧縮ばね、107は同内孔に昇降滑動可能に挿入されたガイドブッシュ、108はバヨネット軸104の上端にボルト締めされたガイドフランジである。111はロックハウジング、111bがロックハウジング111の上下中間部から外方に突出したフランジ、109はスペーサ110を介して同フランジ111bにボルト締めされた上リム、111eはロックハウジング111に固定されたガイド軸で、同ガイド軸111eがガイドフランジ108を滑動可能に貫通しており、下降時には、ガイドブッシュ107に形成された凹みに係合して、上下リム103、109がバヨネット軸104とロックハウジング111とを介してセンタリングされる。またバヨネット軸104の揺動回転角度如何により、バヨネット軸104の上端部に1体的に形成された爪104aとロックハウジング111の内面に1体的に形成された爪111aとが係合したり、通過可能になっている。

【0017】10bは搬送装置9の着脱装置で、同着脱装置10bは、アーム10aの先端部に設けられた孔に滑動、昇降可能に挿入されている。そして同着脱装置10bは、アーム10aに取付けた軸51と、同軸51の下端部に一体的に形成したブロック51aと、アーム10aとブロック51aとの間に介装した圧縮ばね53と、軸51の上端に固定したストッパ54と、ブロック51aに回転可能に挿入されたピン52と、ピン52の揺動回転駆動手段(図示せず)とにより構成されており、ロックハウジング111の上部に形成した突起111cを滑動可能に受け入れる凹み111dをブロック51aに形成しており、ピン52の回転角度如何により、突起111cに設けた凹み111dとピン52とが係合したり、通過可能になっている。

【0018】なお本実施例では、稼働時、把持装置Pをベース7上に1列に並べた定置形としているが、把持装置Pを2組対にして、反転形として使用してもよい。次に前記把持装置用保管装置12の構成を図6により説明する。60はフレーム、61(61a、61b、61c)はフレーム60に固定されたローラコンベヤ(収納棚)、H<sub>1</sub>乃至H<sub>6</sub>は収納棚61上に収納される把持装置Pの収納位置である。

【0019】62はフレーム60に固定されて垂直に延びるガイドレール、63はガイドレール62により昇降可能に支持された搬送装置の昇降フレーム、64a、64bは昇降フレーム63に固定されたローラコンベヤ、65はPCIベース7に固定された把持装置Pの受渡し位置H<sub>1</sub>用ローラコンベヤである。なお本実施例では、揺動アームの先端に搬送装置9の着脱装置10bと同一構成の着脱装置66aを有するメンテナンス用吊上装

5

置66がガイドレール62により昇降可能に支持されている。

【0020】次に前記図1乃至図6に示す空気入タイヤ用把持冷却装置及び保管装置の作用を具体的に説明する。図1は、タイヤ金型M<sub>1</sub>内のタイヤ加硫終了直前の状態で、金型開閉装置13とアンローダ14とロード15とが金型M<sub>1</sub>位置に集合し、ロード15が次に加硫される未加硫タイヤを把持した状態を示している。

【0021】加硫が終了し、タイヤ内方の加熱加圧媒体の排出が開始されると、金型開閉装置3のアーム21が下降して、金型着脱装置22並びに上部中心機構23の作用によりアーム21と金型M<sub>1</sub>とが連結される。タイヤ内の圧力が十分に低下したら、アーム21を上昇させて、タイヤ金型M<sub>1</sub>を開き、次いで下部中心機構（図示せず）の作用により、下ビードリングを押し上げて、タイヤTを下型から剥離し、ブラダを下部中心機構内に引込み、収納してから、アンローダ4の把持機構4bを揺動、下降させて、加硫済タイヤTを把持し、上昇、揺動させて、吊出す。加硫済タイヤTが吊出された後、ロード5が把持していた次に加硫される未加硫タイヤを揺動、下降させて、タイヤ金型内に設置する。タイヤ金型内への未加硫タイヤの設置が終了したら、把持機構5bはタイヤを解放し、上昇、揺動して（必要場合は走行して）、未加硫タイヤ供給装置6に未加硫タイヤを取りに行く。

【0022】アンローダ4により吊出された加硫済タイヤTは、必要に応じアンローダが走行して、PCI（図1の状態ではP<sub>1</sub>又はP<sub>2</sub>）に供給される。図3は、タイヤTを把持膨脹させて、冷却の終了する直前の状態を示している。冷却が終了したら、圧縮気体通路101bを介してタイヤT内の圧縮気体を排出し、次いでバヨネット軸104を回転させて、爪104aと111aとの係合を解除してから、搬送装置9のアーム10aを上昇させて、上リム部（ロックハウジング111、スペーサ110、上リム109）を上昇させる。

【0023】上リム部が上昇したら、アンローダのアーム10cを揺動、昇降させて、把持機構10dに冷却済タイヤを把持させて、送出コンベヤ11上に移送して次の未冷却タイヤの搬入を待つ。上記アンローダ4が加硫済の未冷却タイヤを搬入し、下リム103上に静置して、待機位置に移動した後、アーム10aが下降して、上リム109をタイヤTの上ビード部に当接させて、上ビード部をわずかに押下げた状態にしてから、バヨネット軸104を爪104aと爪111aとの係合可能位置まで回転させる。次いで通路101bを介してタイヤTの内方に圧縮気体を送入し、爪104aと爪111aとが係合するまで、圧縮ばね53を圧縮し、上ビード部を上昇させて、爪104、111aの係合により上ビード部を下ビード部にロックする。このロックが完成してから、ピン52を回転させて、ロックハウジング111の

6

凹み111dとの係合を解除して、アーム10aを上昇させた後、次に冷却が終了する把持装置Pの位置に移動してから、アーム10aを下降させ、同把持装置Pのロックハウジングに連結させて、冷却の終了を待つ。

【0024】リム交換等を行なう場合は、冷却済タイヤTをアンローダで吊出した後、次のタイヤを受け入れないで、アーム10aを下降させて、爪104a、爪111aを係合可能状態とし、レバー112を揺動させて、ベース7とのロックを解除してから、アーム10aを上昇させて、把持装置Pを吊上げる。そこで搬送装置9を送行させて、把持装置Pを受渡し位置H<sub>1</sub>のローラコンベヤ65上に移送し、ピン52を回転させて、連結を解除して、アーム10aを上昇させて、把持装置Pの交換を待つ。

【0025】把持装置Pの交換が終了したら、上記と逆の手順で元の位置に把持装置Pを移送して、ベース7にロックする。図6では、保管装置12のローラコンベヤ64a上に次に使用される把持装置Pが準備されているので、受渡し位置H<sub>1</sub>に移送されてきた把持装置Pは、ローラコンベヤ64b、65の作用により、H<sub>1</sub>位置に移動させてから、昇降フレーム63を下降させて、ローラコンベヤ64aを65と同レベルにしてから、ローラコンベヤ64a、65の作用により、H<sub>1</sub>位置の把持装置をH<sub>2</sub>位置に移動して、把持装置Pの交換を終了する。

【0026】保管装置12内では、空になっていた保管位置が例えばH<sub>2</sub>であれば、ローラコンベヤ64bをローラコンベヤ61aと同一レベルにしてから、ローラコンベヤ61aとローラコンベヤ64bの作用により、H<sub>1</sub>の把持装置を一旦、H<sub>2</sub>に移動してから、H<sub>2</sub>からH<sub>1</sub>へ、H<sub>2</sub>からH<sub>2</sub>へ移動すればよい。次に準備すべき把持装置PがH<sub>2</sub>（またはH<sub>4</sub>、H<sub>6</sub>）の場合は、その把持装置PをH<sub>1</sub>またはH<sub>6</sub>位置に移動しておけばよく、H<sub>1</sub>（またはH<sub>3</sub>）の場合はH<sub>2</sub>（またはH<sub>4</sub>）を一旦、H<sub>1</sub>（またはH<sub>6</sub>）に移してから、H<sub>1</sub>（またはH<sub>3</sub>）をH<sub>2</sub>（またはH<sub>1</sub>）に移し、H<sub>1</sub>（またはH<sub>6</sub>）をH<sub>2</sub>（またはH<sub>4</sub>）に戻しておけばよい。

【0027】またH<sub>5</sub>の場合は、H<sub>6</sub>の把持装置PをH<sub>1</sub>に、H<sub>5</sub>をH<sub>6</sub>を介してH<sub>3</sub>に一旦移動してから、H<sub>4</sub>をH<sub>6</sub>に、H<sub>1</sub>をH<sub>4</sub>に、H<sub>5</sub>をH<sub>1</sub>またはH<sub>6</sub>に移動すればよい。なおこの間に、必要があれば、吊上装置66を使用して、リムやスペーサの交換を行う。

【0028】

【発明の効果】本発明の空気入タイヤ用把持冷却装置は前記のようにリム交換等を足場の良い所に移して行うことが可能であり、予めリム交換等を行なった把持装置を準備しておき、これと交換するようにすれば、作業を短時間に行うことができ、設備の稼働率を大幅に向上できる。

【0029】また自動選択可能な把持装置用の保管装置

7

を具備しており、金型開閉装置等を複数組のタイヤ金型に兼用するマルチ形式のタイヤ加硫設備では、金型開閉装置等の移動に伴う危険度アップを防止できる上に、他金型の加硫サイクルタイムを乱すこともなくて、加硫タイヤのサイズ編成変更に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入タイヤ用把持冷却装置を適用するタイヤ加硫設備の概略を示す平面図である。

【図2】図1の矢視a-a線に沿う正面図である。

【図3】図1の矢視b-b線に沿う縦断側面図である。

【図4】図3の矢視d-d線に沿う一態様を示す横断底面図である。

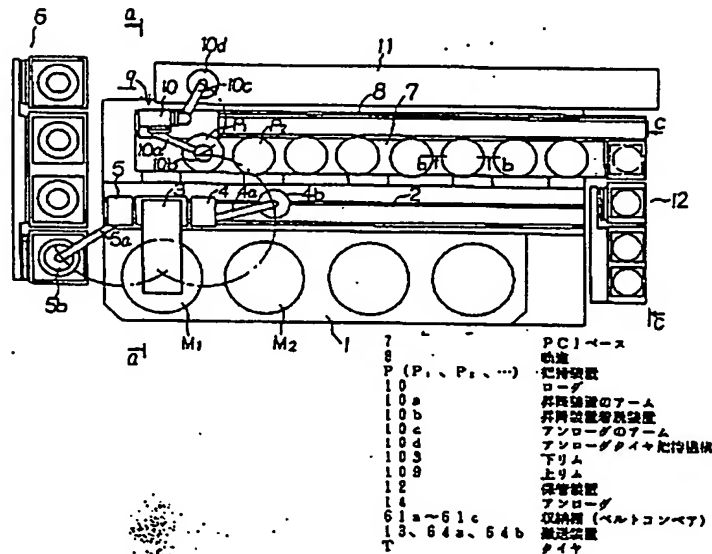
【図5】図3の矢視d-d線に沿う他態様を示す横断底面図である。

【図6】図1の矢視c-c線に沿う背面図である。

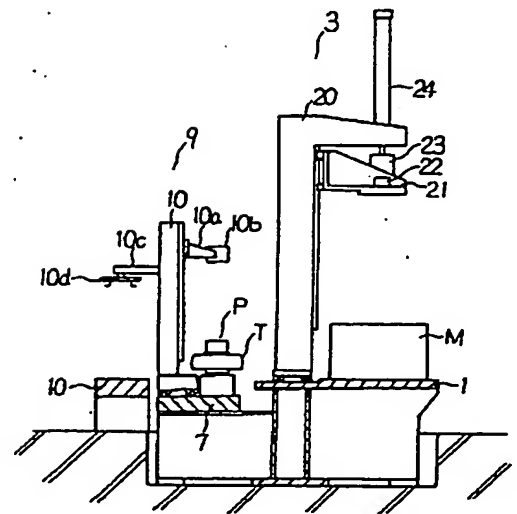
【符号の説明】

7	PCIベース
8	軌道
P (P <sub>1</sub> 、P <sub>2</sub> 、…)	把持装置
10	ローダ
10a	昇降装置のアーム
10b	昇降装置着脱装置
10c	アンローダのアーム
10d	アンローダタイヤ把持機構
103	下リム
109	上リム
12	保管装置
14	アンローダ
61a～61c	収納棚（ベルトコンベア）
13、64a、64b	搬送装置
T	タイヤ

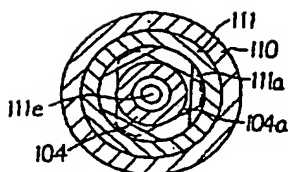
【図1】



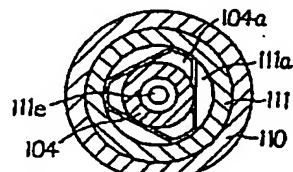
【図2】



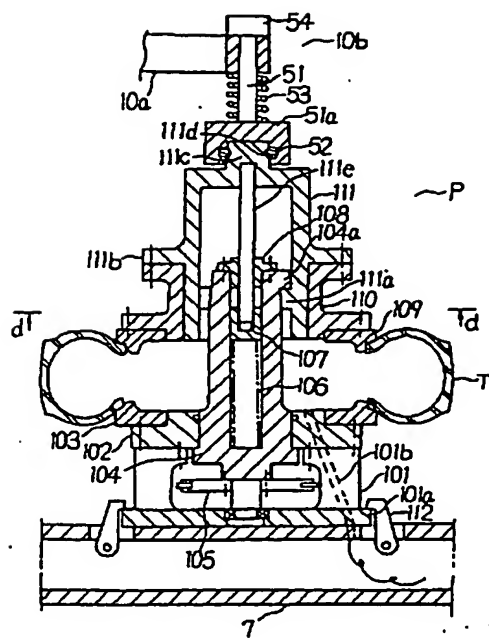
【図4】



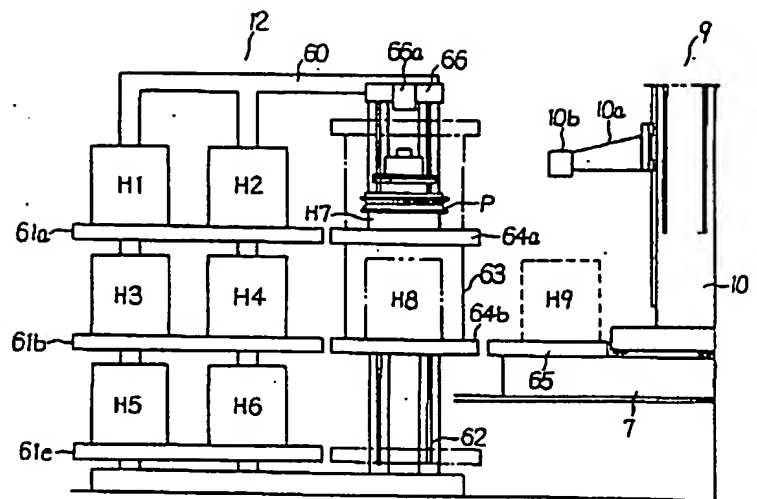
【図5】



【図3】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成5年12月15日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】加えて、金型開閉装置、ローダ、並びにアンローダを複数組のタイヤ金型のタイヤ搬出入に併用させる形式のタイヤ加硫装置では、リム交換等の作業中にタイヤ金型移送装置または金型開閉装置等が走行して、危険度が高い上に、サイズ交換対象金型以外の金型の加硫ピッチをディスタープして、装置の稼働率が悪いという問題があった。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明は前記の問題点に鑑み提案するものであり、その目的とする処は、設備の稼働率を大幅に向上できると共に加硫タイヤのサイズ編成変更速やかに対応できる空気入タイヤ用把持冷却装置を提供しようとする点にある。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【作用】本発明の空気入タイヤ用把持冷却装置は前記のように構成されており、(1)通常運転時には、把持装置の下リム部をベースにロックし、上下リム間のロックを解放して、搬送装置により上リム部を吊上げてからアンローダにより冷却済タイヤを吊出して、タイヤ加硫装置のアンローダにより未冷却タイヤを吊込む。次いで上リム部を下降させて、上下リム間をロックし、タイヤ内方に圧力気体を導入し、タイヤをインフレートさせて、冷却工程に入る。冷却工程に入ったら、次に冷却が終了する把持装置に搬送装置及びアンローダを移動させて、タイヤの冷却を終り、タイヤ内圧を抜くのを待つ。

(2)リム交換時等には、冷却済タイヤを吊出した後、上リム部を下降させて、上下リム間をロックするとともに、下リム部とベースとの間のロックを解放し、次いで下リム部とともに上リム部を吊上げて、受渡し位置に移送する。リム交換等を行った後、またはリム交換等を行った把持装置と交換した後、上記と逆の手順で元の位置に移送し、上下リム間を開いて、次のタイヤを受入れる。(3)把持装置を受渡し位置に搬送してきたら、把持装置を保管装置の搬送装置を介して収納棚の空いた位置に収納するとともに、次に使用する把持装置を収納棚

から受渡し位置に移送する。なお保管装置には、リム交換等を行なうための吊上装置を設けておくのが望ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】10bは搬送装置9の着脱装置で、同着脱装置10bは、アーム10aの先端部に設けられた孔に滑動、昇降可能に挿入されている。そして同着脱装置10bは、アーム10aに取付けた軸51と、同軸51の下端部に一体的に形成したブロック51aと、アーム10aとブロック51aとの間に介装した圧縮ばね53と、軸51の上端に固定したストッパ54と、ブロック51aに回転可能に挿入されたピン52と、ピン52の揺動回転駆動手段（図示せず）とにより構成されており、ロックハウジング111の上部に形成した突起111cを滑動可能に受け入れる凹みをブロック51aに

形成しており、ピン52の回転角度如何により、突起111cに設けた凹み111dとピン52とが係合したり、通過可能になっている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】リム交換等を行なう場合は、冷却済タイヤTをアンローダで吊出した後、次のタイヤを受け入れないで、アーム10aを下降させて、爪104a、爪111aを係合状態とし、レバー112を揺動させて、ベース7とのロックを解除してから、アーム10aを上昇させて、把持装置Pを吊上げる。そこで搬送装置9を送行させて、把持装置Pを受渡し位置Hのローラコンベヤ65上に移送し、ピン52を回転させて、連結を解除して、アーム10aを上昇させて、把持装置Pの交換を待つ。